



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑩ DE 41 27 333 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 22 D 11/04

②1 Aktenzeichen: P 41 27 333.8
②2 Anmeldetag: 19. 8. 91
④3 Offenlegungstag: 25. 2. 93

DE 41 27 333 A 1

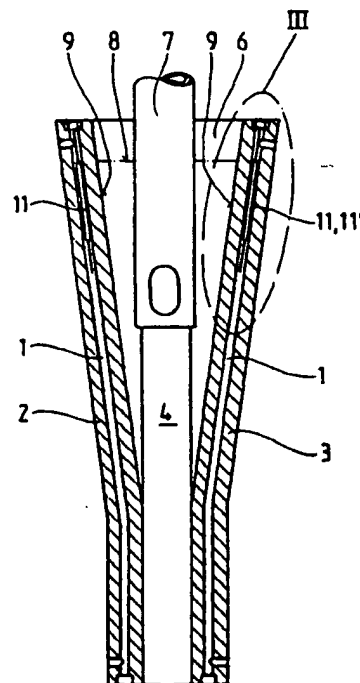
⑦1 Anmelder:
SMS Schloemann-Siemag AG, 4000 Düsseldorf, DE

⑦4 Vertreter:
Hemmerich, F., 4000 Düsseldorf; Müller, G.,
Dipl.-Ing.; Große, D., 5900 Siegen; Pollmeier, F.,
Dipl.-Ing., 4000 Düsseldorf; Mey, K.,
Dipl.-Ing.Dr.-Ing.Dipl.Wirtsch.-Ing., 5020 Frechen;
Valentin, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5900 Siegen

⑦2 Erfinder:
Flemming, Günter, Dr., 4006 Erkrath, DE; Scholz,
Heinrich, 4020 Mettmann, DE; Streubel, Hans, 4006
Erkrath, DE; Boysen, Erk, 4030 Ratingen, DE

⑤4 Stahlstranggießkokille

⑤7 Bei einer Stahlstranggießkokille sind die Formwände (2, 3) mit mehreren sich von oben nach unten erstreckenden, an einen Kühlwasserkreislauf angeschlossenen Kühlbohrungen (1) versehen, deren Durchflußquerschnitt durch Verdrängerstäbe (11) verkleinert ist.
Zur Verringerung der thermischen Beanspruchung der Wände und zur Verbesserung der Abkühlbedingungen erstrecken sich bei einer Stahlbandgießkokille, deren Breitseitenwände (2, 3) einen erweiterten Eingießbereich (6) bilden, die Verdrängerstäbe (11) höchstens über die Länge des Eingießbereichs (6) und mindestens über eine Heißzone (9) desselben.



DE 41 27 333 A 1

Die Erfindung b trifft eine Stahlstranggießkokille, deren Formwände mit mehreren sich von oben nach unten erstreckenden, an einen Kühlwasserkreislauf angeschlossenen Kühlbohrungen versehen sind, deren Durchflußquerschnitt durch Verdrängerstäbe verkleinert ist.

Durch die GB-C-10 51 291 ist eine Knüppelstranggießkokille bekannt, deren Formwände an der Eingießseite einen Einsatz aus einer Metall-Graphitmischung aufweisen. Die Formwände der Kokille sind mit Kühlbohrungen versehen, die über ihre gesamte Länge Verdrängerstäbe im Inneren aufweisen. Kühlbohrungen und Verdrängerstäbe weisen im Bereich des Einsatzes geringere Durchmesser auf als im unteren Teil der Formwände. Daraus folgt aufgrund der kleineren Kühlflächen im oberen Bereich eine geringere Kühlleistung als im unteren Bereich. Die Durchmesserabstufung von Bohrungen und Verdrängerstäben ist kostenaufwendig.

Die Formwände von Stranggießkokillen sind durch mechanischen Verschleiß und aufgrund ungleicher Hitzebelastung und Wärmeabfuhr durch Wärmespannungen und Spannungsverzug beansprucht. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Standzeit der Kokillenwände ein wesentlicher Faktor in der Wirtschaftlichkeitsrechnung von Stranggießanlagen ist. Dies gilt in besonderem Maße bei Stranggießanlagen zum Gießen von dünnen Strangquerschnitten.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Stahlbandgießkokille mit erweitertem Eingießbereich zu schaffen, bei der insbesondere die thermische Beanspruchung der Kokillenwände verringert und eine bessere Formstabilität und Rißunempfindlichkeit erreicht wird. Gemäß einer weiteren Teilaufgabe soll durch Verbesserung der Abkühlbedingungen die Oberflächengüte des gegossenen Stahlbandes gesteigert werden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Stahlbandgießkokille, deren Breitseitenwände einen erweiterten Eingießbereich bilden, die Verdrängerstäbe sich höchstens über die Länge des Eingießbereichs und mindestens über eine Heißzone desselben erstrecken.

Auf diese Weise strömt das Kühlwasser im Bereich der höchsten Temperaturbelastung mit Maximalgeschwindigkeit. Dadurch wird die Wärmeableitung im Bereich der höchsten Temperaturbelastung verbessert und die Wandtemperatur verringert. Die damit verbundene Verkleinerung der Temperaturunterschiede zwischen den Höhenbereichen der Kokille führt zur Spannungsverminderung und Verlängerung der Standzeit der Kokillenwände.

Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die Verdrängerstäbe sich von der Füllstandseinstellzone abwärts etwa 100–250 mm erstrecken.

Eine besonders gute Kühlwirkung wird dadurch erreicht, daß die Verdrängerstäbe in den Kühlbohrungen entgegengesetzt zur Formwandoberfläche exzentrisch verlagert sind.

Darüber hinaus schlägt die Erfindung vor, daß der Querschnitt Q_{\max} der Verdrängerstäbe zu den Enden abgestuft ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele mit Merkmalen und Vorteilen der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Stahlbandgießkokille mit Kühlbohrungen in den Breitseitenwänden,

Fig. 2 die Innenansicht einer Breitseitenwand mit da-

vorangeordneten Schmalseitenwände,

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt gemäß dem Umriss III in Fig. 1,

Fig. 4 eine alternative Ausgestaltung eines Verdrängerstabes, und

Fig. 5 in der Schnittebene in Fig. 4 je eine konzentrische und exzentrische Anordnung von Verdrängerstäben in Kühlbohrungen.

Von einer Stahlbandgießkokille sind zwei mit Kühlbohrungen 1 versehene Breitseitenwände 2, 3 und zwei zwischen diesen angeordnete Schmalseitenwände 4, 5 in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Breitseitenwände 2, 3 bilden einen erweiterten Eingießbereich 6 für ein Gießrohr 7. Eine Linie gibt den Sollfüllstand 8 der Kokille an. Vom Füllstand 8 abwärts erstreckt sich eine Heißzone 9 der Kokille.

Die Breitseitenwände 2, 3 sind über ihre Breite mit einer Mehrzahl der an einen Kühlwasserkreislauf 10 angeschlossenen Kühlbohrungen 1 versehen. Zur Steigerung der Kühlwirkung im Bereich der durch die Stahlschmelze und die dünne erste Strangschale hochtemperaturbelasteten Heißzone 9, sind in den Kühlbohrungen 1 Verdrängerstäbe 11, 11' angeordnet. Die Verdrängerstäbe 11, 11' erstrecken sich vom Sollfüllstand 8 der Kokille in einer Länge 1 von 100–250 mm abwärts.

Der in Fig. 3 dargestellte Verdrängerstab 11 hat seinen Maximalquerschnitt Q_{\max} im Bereich der Heißzone 9, wobei die Endquerschnitte verringert sind. Demgegenüber hat der Verdrängerstab 11' in Fig. 4 einen gleichmäßigen Durchmesser. Die Verdrängerstäbe sind oberhalb der Kühlmittelauslaßöffnungen 12 durch Schrauben 13 befestigt. An der Unterseite ist die Lage der Verdrängerstäbe 11, 11' durch Stifte 14 definiert.

Aus Fig. 5 ist eine konzentrische und eine exzentrische Anordnung von Verdrängerstäben 11' innerhalb der Kühlbohrungen 1 zu sehen. Bei der exzentrischen Anordnung ist die Kühlwasserführung zum Kokillinnenraum konzentriert.

Patentansprüche

1. Stahlstranggießkokille deren Formwände mit mehreren sich von oben nach unten erstreckenden, an einen Kühlwasserkreislauf angeschlossenen Kühlbohrungen versehen sind, deren Durchflußquerschnitt durch Verdrängerstäbe verkleinert ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Stahlbandgießkokille, deren Breitseitenwände (2, 3) einen erweiterten Eingießbereich (6) bilden, die Verdrängerstäbe (11) sich höchstens über die Länge des Eingießbereichs (6) und mindestens über eine Heißzone (9) desselben erstrecken.
2. Stahlbandgießkokille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrängerstäbe (11) sich von der Füllstandseinstellzone (8) abwärts etwa 100–250 mm erstrecken.
3. Stahlbandgießkokille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrängerstäbe (11) in den Kühlbohrungen (1) entgegengesetzt zur Formwandoberfläche exzentrisch verlagert sind.
4. Stahlbandgießkokille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt Q_{\max} der Verdrängerstäbe (11) zu den Enden verringert ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

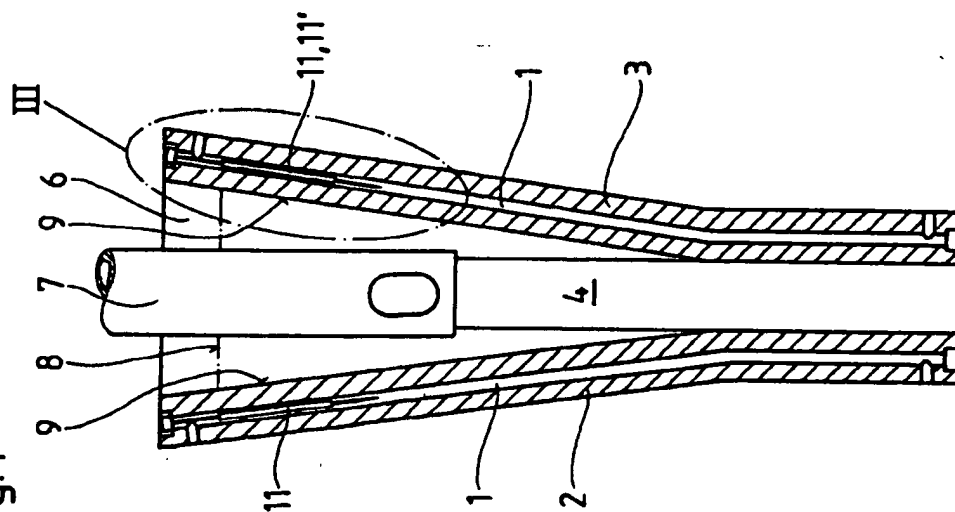


Fig. 2

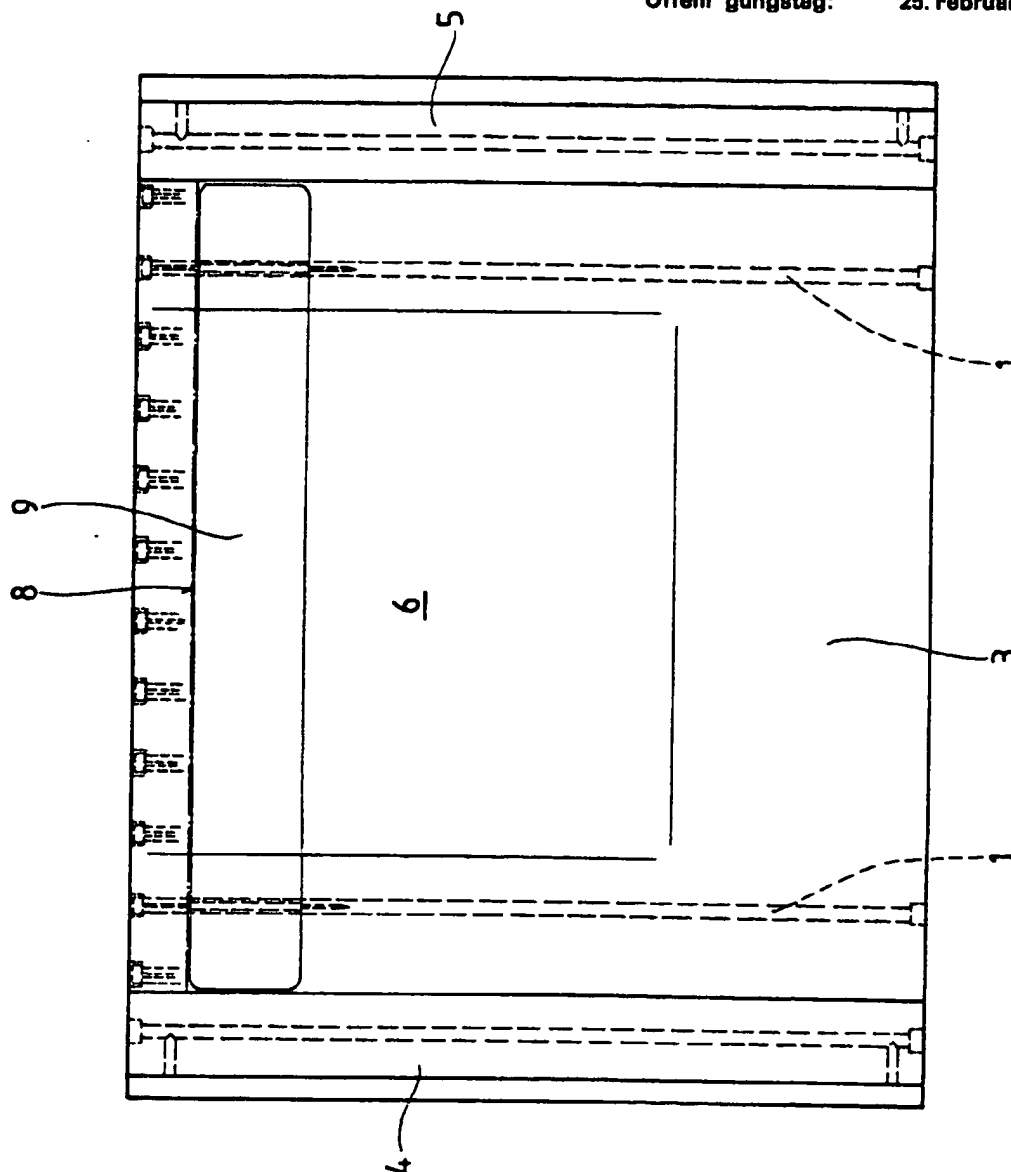


Fig. 3

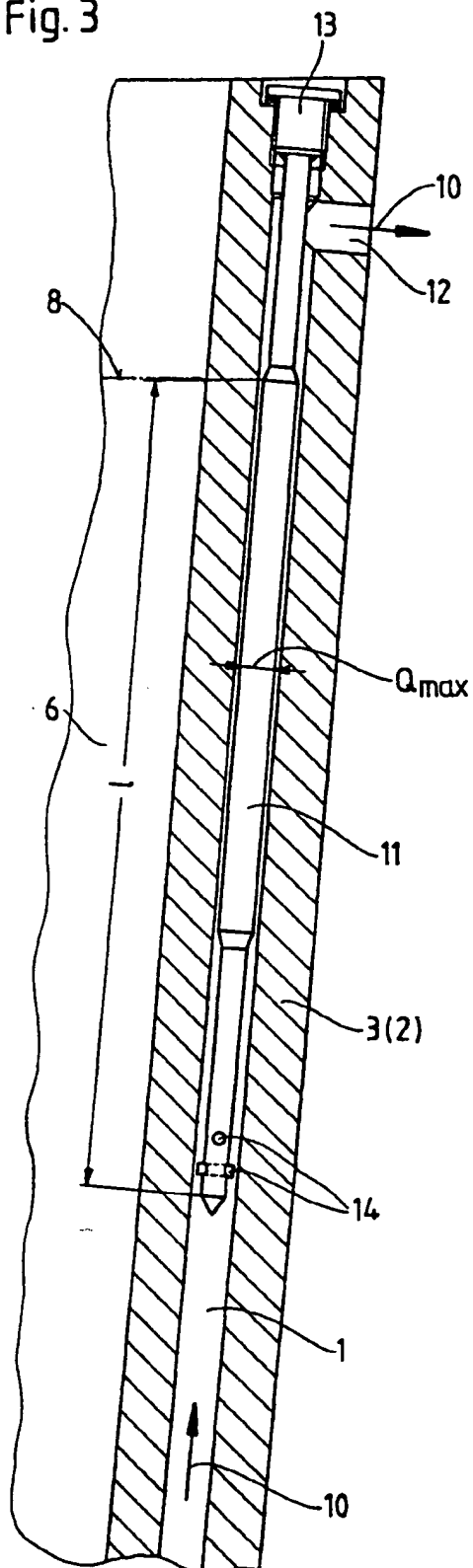


Fig. 4

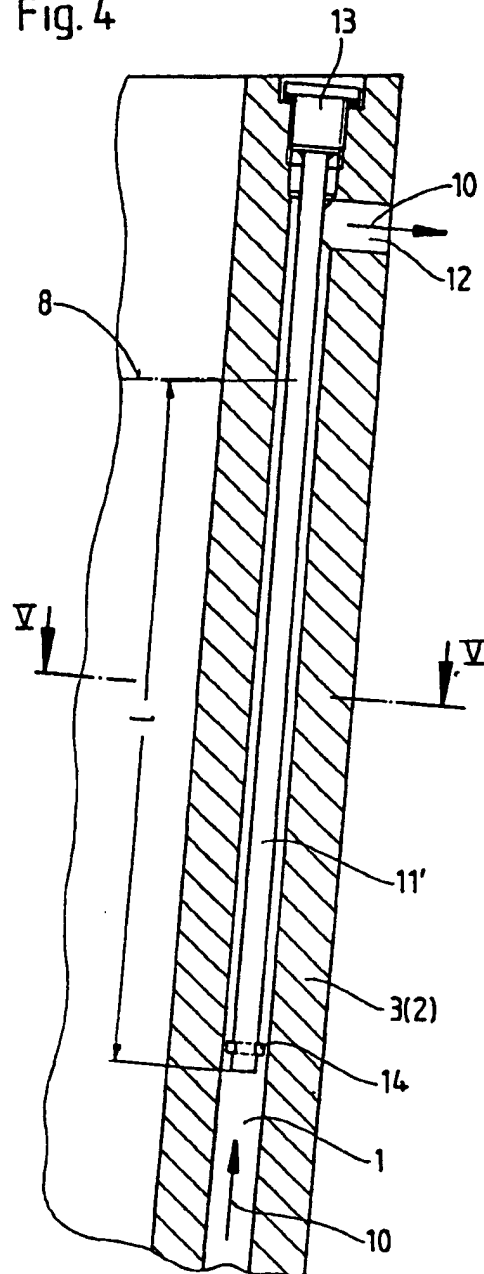
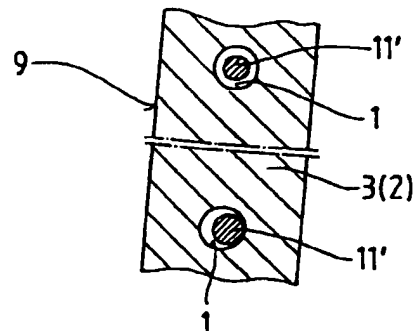


Fig. 5



WEST

Generate Collection

Print

L3: Entry 3 of 4

File: DWPI

Feb 24, 2000

DERWENT-ACC-NO: 1993-067801
DERWENT-WEEK: 200014
COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Steel concasting mould reducing thermal stressing - with displacement rods inside coolant channels improving cooling conditions in mould wall

INVENTOR: BOYSEN, E; FLEMMING, G ; SCHOLZ, H ; STREUBEL, H

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG

CODE

SCLO

PRIORITY-DATA: 1991DE-4127333 (August 19, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE <u>4127333</u> C2	February 24, 2000		000	B22D011/04
DE <u>4127333</u> A1	February 25, 1993		004	B22D011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
DE 4127333C2	August 19, 1991	1991DE-4127333	
DE 4127333A1	August 19, 1991	1991DE-4127333	

INT-CL (IPC): B22D 11/04

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4127333A

BASIC-ABSTRACT:

Steel concasting mould with cooling channels (1) stretching vertically along the wider side of the mould (3) has displacement rods (11) fitted inside the channels over the length of the main heating zone (9).

Pref. the rods stretch from the optical fitting level (8) downwards for approx. 100-250 mm. The rod may be eccentrically located inside the channel to concentrate the coolant flow. The max. dia. (Qmax) of the rod is reduced towards its two ends and is supported by a screw (13) at its top and by pins (14) at its bottom. In an alternative embodiment the rod may have a constant dia. throughout its length.

ADVANTAGE - Reduces the thermal stressing on the heating zone leading to better mould stability and crack resistance. The improved cooling effect ensures castings with better surface quality.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS : STEEL CONCAST MOULD REDUCE THERMAL STRESS DISPLACEMENT ROD COOLANT CHANNEL IMPROVE COOLING CONDITION MOULD WALL

DERWENT-CLASS: M22 P53

CPI-CODES: M22-G03A1;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-030134

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-052005